

19 BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENT- UND
MARKENAMT

Patentschrift
DE 198 27 700 C 1

- 21 Aktenzeichen: 198 27 700.8-35
22 Anmeldetag: 22. 6. 1998
43 Offenlegungstag: -
45 Veröffentlichungstag
der Patenterteilung: 11. 5. 2000

51 Int. Cl. 7:
H 04 B 7/005
H 04 B 7/204
H 04 B 7/26
H 04 Q 7/20
H 04 Q 7/30
G 08 C 17/02

DE 198 27 700 C 1

Innerhalb von 3 Monaten nach Veröffentlichung der Erteilung kann Einspruch erhoben werden

73 Patentinhaber:
Siemens AG, 80333 München, DE

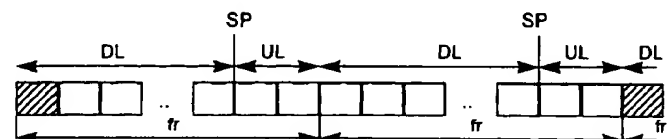
72 Erfinder:
Bolinth, Edgar, 41189 Mönchengladbach, DE;
Schwark, Uwe, Dipl.-Ing., 46399 Bocholt, DE;
Kamperschroer, Erich, Dipl.-Ing., 46499
Hamminkeln, DE; Klein, Anja, Dr.-Ing., 10709 Berlin,
DE; Benz, Michael, Dipl.-Ing., 13629 Berlin, DE;
Ulrich, Thomas, Dipl.-Ing., 67098 Bad Dürkheim,
DE; Sitte, Armin, Dipl.-Ing., 10405 Berlin, DE;
Kottkamp, Meik, Dipl.-Ing., 81369 München, DE;
Färber, Michael, Dipl.-Ing. (FH), 82515
Wolfratshausen, DE

56 Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht
gezogene Druckschriften:

DE 198 10 285 A1
DE 197 40 838 A1

54 Verfahren auf Basisstation zur Übertragung von Organisationsinformationen in einem
Funk-Kommunikationssystem

57 Erfindungsgemäß ist im Funk-Kommunikationssystem
zwar zumindest einer der Zeitschlitz eines Rahmens zur
Übertragung von Organisationsinformationen vorgese-
hen, jedoch wird durch die Basisstation abhängig von ei-
ner Änderung der Menge zu übertragender Informatio-
nen die Übertragung von Organisationsinformationen zu-
mindest in einem der Rahmen unterdrückt. Damit sinkt
die Anzahl der Aussendungen der Organisationsinforma-
tionen pro Zeiteinheit und damit auch die Interferenzen.
Eine geringe Menge zu übertragender Informationen be-
zeichnet Situationen geringer Verkehrslast, als z. B. im
Heimbereich mit sehr kleinen Funkzellen und nur weni-
gen Teilnehmern. Die Erfindung ist in CDMA- und TDMA-
Übertragungssystemen einsetzbar.



DE 198 27 700 C 1

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Übertragung von Organisationsinformationen und eine Basisstation in einem Funk-Kommunikationssystem, nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1 bzw. Anspruchs 10.

In Funk-Kommunikationssystemen werden Informationen (beispielsweise Sprache, Bildinformationen, Internet-Nachrichten oder andere Daten) mit Hilfe von elektromagnetischen Wellen über eine Funkschnittstelle zwischen sendender und empfangender Funkstation (Basisstation bzw. Mobilstation) übertragen. Das Abstrahlen der elektromagnetischen Wellen erfolgt dabei mit Trägerfrequenzen, die in dem für das jeweilige System vorgesehenen Frequenzband liegen. Für zukünftige Mobilfunksysteme mit CDMA- oder TDMA/CDMA-Übertragungsverfahren über die Funkschnittstelle, beispielsweise das UMTS (Universal Mobile Telecommunication System) oder andere Systeme der 3. Generation sind Frequenzen im Frequenzband von ca. 2000 MHz vorgesehen.

Aus DE 197 40 838 A1 ist ein System mit diskret variabler Schlitzbreite bei TDM/TDMA-Systemen bekannt, bei dem TDMA-Zeitschlitz in der Weise zusammengefaßt werden, daß Redundanz vermieden wird. Dabei werden Bits zusammengefaßter TDMA-Zeitschlitz genutzt, die sonst durch Redundanz vergeudet würden. Dadurch wird die Bitzahl in der Nutzlast erhöht, wodurch mehr Information pro Burst übertragen werden kann.

Zur Übertragung von Organisationsinformationen sind verschiedene Verfahren bekannt, die dazu dienen, Mobilstationen in einer Funkzelle einer Basisstation mit den für die Funkzelle nötigen Daten zu versorgen. Organisationsinformationen sind Angaben über die Funkzelle, deren Kanalstruktur und in der Funkzelle verfügbare Dienste und Optionen. Die Organisationsinformationen dienen somit der Mobilstation zur Synchronisation und Auswahl der Funkzelle.

Aus dem GSM-Mobilfunksystem und für zukünftige Mobilfunksystem aus DE 198 10 285 A1 ist es bekannt, pro Rahmen in Abwärtsrichtung einen Zeitschlitz zur Übertragung von Organisationsinformationen vorzusehen. Dazu wird üblicherweise der erste Zeitschlitz des Rahmens herangezogen und die Informationen in Funkblöcken, d. h. burstartig übertragen. Damit liegen feste Abstände zwischen den Aussendungen der Organisationsinformationen vor, die derart geplant sind, daß auch in ungünstigen Verkehrslastsituationen und bei maximal erlaubter Geschwindigkeit der Mobilstationen eine ordnungsgemäße Auswertung der Organisationsinformationen und eine Übergabe der Mobilstationen zwischen verschiedenen Funkzellen unterstützt wird.

Da die Organisationsinformationen üblicherweise mit hoher und konstanter Leistung gesendet werden, stellen sie innerhalb des Funk-Kommunikationssystems eine erhebliche Interferenzquelle dar. Bei zunehmender Dichte des Funk-Kommunikationssystems, beispielsweise durch Klein- und Kleinstzellen, wirken sich die Interferenzen verstärkt aus. Die Übertragungskapazität des Funk-Kommunikationssystems wird negativ beeinflusst.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Verfahren und eine Basisstation anzugeben, die die Interferenzen innerhalb des Funk-Kommunikationssystems verringern. Diese Aufgabe wird durch das Verfahren mit den Merkmalen des Anspruchs 1 und die Basisstation mit den Merkmalen des Anspruchs 10 gelöst. Vorteilhafte Weiterbildungen sind den Unteransprüchen zu entnehmen.

Erfindungsgemäß ist im Funk-Kommunikationssystem zwar zumindest einer der Zeitschlitz eines Rahmens zur Übertragung von Organisationsinformationen vorgesehen, jedoch wird durch die Basisstation abhängig von einer Än-

derung der Menge übertragender Informationen die Übertragung von Organisationsinformationen zumindest in einem der Rahmen unterdrückt.

Damit sinkt die Anzahl der Aussendungen der Organisationsinformationen pro Zeiteinheit und damit auch die Interferenzen. Eine geringe Menge zu übertragender Informationen bezeichnet Situationen geringer Verkehrslast, also z. B. im Heimbereich mit sehr kleinen Funkzellen und nur wenigen Teilnehmern. Derartige Situationen sind regelmäßig von einer geringen Mobilität bzw. Veränderung der Bedingungen für die Funkschnittstelle zwischen den Mobilstationen und der Basisstation begleitet. In diesen Fällen stellt die erfindungsgemäße Unterdrückung der Übertragung der Organisationsinformationen keine Einschränkung für die Mobilstationen dar. Die Vorteile der Interferenzverringern überwiegen. Die Informationen können dabei in Funkblöcken, d. h. nach einem zeitdiskontinuierlichen TDMA-Teilnehmerseparierungsverfahren, oder kontinuierlich, z. B. nach CDMA-Teilnehmerseparierungsverfahren übertragen werden.

Nach Ausgestaltungen der Erfindung wird die Menge zu übertragender Informationen bezogen auf durch die Basisstation versorgter Verbindungen oder Mobilstationen bestimmt. Je weniger Mobilstationen sich in der Funkzelle aufhalten bzw. momentan aktiv sind und Informationen senden und empfangen, um so weniger kritisch ist eine ständige Versorgung mit Organisationsinformationen. Die Menge zu übertragender Informationen ändert sich, wenn neue Teilnehmer angemeldet werden bzw. sich Teilnehmer ausbuchen. Ein weiterer Fall ist die Änderung eines Dienstes für bestehende Verbindungen, z. B. beim Umschalten auf einen höherrangigen Dienst.

Der Abstand der Rahmen mit Organisationsinformationen wird vorteilhafterweise durch eine Wiederholungsrate bestimmt, die einen Wert größer eins hat. Die Wiederholungsrate kann auf zwei, drei oder größere Werte eingestellt werden. So bleibt zumindest ein Rahmen ohne Organisationsinformationen. Vorteilhafterweise wird die verwendete Wiederholungsrate von der Basisstation zu Mobilstationen signalisiert, so daß in den freiwerdenden Zeitschlitz auch andere Informationen, z. B. Nutzinformationen, übertragen werden können.

Nach einer alternativen Ausprägung der Erfindung werden die Organisationsinformationen nur auf Anforderung einer Mobilstation übertragen. Eine solche Anforderung wird in Aufwärtsrichtung gesendet, wenn die Mobilstationen funktechnische Ressourcen benutzen will, um selbst zu senden oder eine Verkehrsbeziehung zu einer Basisstation zum Abfragen von Informationen aufzubauen. In der übrigen Zeit kann auf das Senden von Organisationsinformationen verzichtet werden.

Eine besondere Anwendung findet die Erfindung in Funk-Kommunikationssystemen, bei denen innerhalb eines Rahmens ein Umschaltpunkt zwischen Aussendungen der Basisstation und von Mobilstationen vorgesehen ist, so daß die Übertragung der Informationen nach einem TDD-Übertragungsverfahren (TDD time division duplex) erfolgt. Ein solches Funk-Kommunikationssystem ist für den Betrieb von Kleinstzellen, z. B. im unlicenzierten Heimbereich geeignet, und kann durch die Verschiebung des Umschaltpunktes auch asymmetrische Datendienste, z. B. zur Unterstützung des Internets, bereitstellen ohne funktechnische Ressourcen zu verschwenden. Durch zumindest zeitweilige Unterdrückung der Organisationsinformationen können in den Rahmen mit unterdrückten Organisationsinformationen in allen Zeitschlitz eines Rahmens Nutzinformationen von der Basisstation übertragen werden. Dadurch steigt die zur Verfügung stehende maximale Datenrate, die im Extremfall in

einer Übertragungsrichtung a benutzt werden kann.

Im folgenden wird die Erfindung anhand von Ausführungsbeispielen bezugnehmend auf zeichnerische Darstellungen näher erläutert.

Dabei zeigen

Fig. 1 ein Blockschaltbild eines Mobilfunksystems,

Fig. 2 eine schematische Darstellung der Rahmenstruktur des TDD-Übertragungsverfahrens,

Fig. 3-6 schematische Darstellungen einer veränderbaren Kanalstruktur für Organisationsinformationen,

Fig. 7 eine schematische Darstellung der Übertragung von Organisationsinformationen bei Bedarf,

Fig. 8 ein Ablaufdiagramm der Übertragung von Organisationsinformationen, und

Fig. 9 ein vereinfachtes Blockschaltbild einer Basisstation.

Das in Fig. 1 dargestellte Mobilfunksystem als Beispiel eines Funk-Kommunikationssystems besteht aus einer Vielzahl von Mobilvermittlungsstellen MSC, die untereinander vernetzt sind bzw. den Zugang zu einem Festnetz PSTN herstellen. Weiterhin sind diese Mobilvermittlungsstellen MSC mit jeweils zumindest einer Einrichtung RNM zum Zuteilen von funktechnischen Ressourcen verbunden. Jede dieser Einrichtungen RNM ermöglicht wiederum eine Verbindung zu zumindest einer Basisstation BS. Eine solche Basisstation BS kann über eine Funkschnittstelle eine Verbindung zu weiteren Funkstationen, z. B. Mobilstationen MS oder anderweitigen mobilen und stationären Endgeräten aufbauen. Durch jede Basisstation BS wird zumindest eine Funkzelle Z gebildet. Bei einer Sektorisierung oder bei hierarchischen Zellstrukturen werden pro installierter Basisstation BS auch mehrere Funkzellen Z versorgt. Die Einrichtung RNM zum Zuteilen von funktechnischen Ressourcen und mehrere Basisstationen BS bilden ein Basisstationssystem.

In Fig. 1 sind Verbindungen V, beispielhaft als V1, V2, V_k bezeichnet, zur Übertragung von Nutzinformationen n_i und Signalisierungsinformationen s_i zwischen Mobilstationen MS und einer Basisstation BS dargestellt. Die Übertragung von Organisationsinformationen o_i erfolgt an mehrere Mobilstationen MS in Form einer Punkt-zu-Multipunkt-Verbindung.

Ein Operations- und Wartungszentrum OMC realisiert Kontroll- und Wartungsfunktionen für das Mobilfunksystem bzw. für Teile davon. Die Funktionalität dieser Struktur ist auf andere Funk-Kommunikationssysteme übertragbar, in denen die Erfindung zum Einsatz kommen kann, insbesondere für Teilnehmerzugangsnetze mit drahtlosem Teilnehmeranschluß. Auch Basisstationen, die als Heimbasisstationen im privaten Bereich eingesetzt sind ohne von der Funknetzplanung betroffen zu sein, können Verbindungen zu Mobilstationen MS aufbauen. Diese Heimbasisstationen sind an ein Festnetz angeschlossen.

Eine Rahmenstruktur der Funkübertragung ist aus Fig. 2 ersichtlich. Gemäß einer TDMA-Komponente ist eine Aufteilung eines breitbandigen Frequenzbereiches, beispielsweise der Bandbreite $B = 5$ MHz in mehrere Zeitschlitze t_s gleicher Zeitdauer, beispielsweise 16 Zeitschlitze ts_0 bis ts_{15} vorgesehen. Ein Teil der Zeitschlitze ts_0 bis ts_9 werden in Abwärtsrichtung DL und ein Teil der Zeitschlitze ts_{10} bis ts_{15} werden in Aufwärtsrichtung UL benutzt. Dazwischen liegt ein Umschaltpunkt SP. Bei diesem TDD-Übertragungsverfahren entspricht das Frequenzband für die Aufwärtsrichtung UL dem Frequenzband für die Abwärtsrichtung DL. Gleiches wiederholt sich für weitere Trägerfrequenzen.

Innerhalb eines Zeitschlitzes, der zur Übertragung von Informationen o_i , s_i , n_i vorgesehen ist, werden Informationen mehrerer Verbindungen in Funkblöcken übertragen. Alternative Ausführungsbeispiele sehen eine zeitkontinuierliche Übertragung der Informationen o_i , s_i , n_i vor. Die genannten Funkblöcke zur Nutzdatenübertragung bestehen aus Abschnitten mit Daten d , in denen empfangsseitig bekannte Trainingssequenzen $tseq_1$ bis $tseq_n$ eingebettet sind. Die Daten d sind verbindungsindividuell mit einer Feinstruktur, einem Teilnehmerkode c , gespreizt, so daß empfangsseitig beispielsweise n Verbindungen durch diese CDMA-Komponente separierbar sind.

Die Spreizung von einzelnen Symbolen der Daten d bewirkt, daß innerhalb der Symboldauer T_{sym} Q Chips der Dauer T_{chip} übertragen werden. Die Q Chips bilden dabei den verbindungsindividuellen Teilnehmerkode c . Weiterhin ist innerhalb des Zeitschlitzes t_s eine Schutzzeit g_p zur Kompensation unterschiedlicher Signallaufzeiten der Verbindungen vorgesehen.

Innerhalb eines breitbandigen Frequenzbereiches B werden die aufeinanderfolgenden Zeitschlitze t_s nach einer Rahmenstruktur gegliedert. So werden 16 Zeitschlitze t_s zu einem Rahmen fr zusammengefaßt.

Die verwendeten Parameter der Funkschnittstelle sind vorteilhafterweise:

Chiprate: 4096 Mcps

Rahmendauer: 10 ms

Anzahl Zeitschlitze: 16

Dauer eines Zeitschlitzes: 625 μ s

Spreizfaktor: 16

Modulationsart: QPSK

Bandbreite: 5 MHz

Frequenzwiederholungswert: 1

Diese Parameter ermöglichen eine bestmögliche Harmonisierung mit einem FDD (frequency division duplex) Modus für die 3. Mobilfunkgeneration. Vorteilhafterweise ist der Umschaltpunkt SP innerhalb einer Gruppe von Zellen gleich gewählt.

In Fig. 3 ist noch einmal die bekannte Rahmenstruktur gezeigt, wobei im ersten Zeitschlitz eines Rahmens jeweils Organisationsinformationen o_i übertragen werden. In den übrigen Zeitschlitzen werden Nutzinformationen n_i in Auf-UL oder Abwärtsrichtung DL übertragen. Erfindungsgemäß wird von diesem starren Schema entsprechend der Rahmenstrukturen nach den Fig. 4 bis 6 abgewichen, wobei das Unterdrücken der Übertragung von Organisationsinformationen o_i abhängig von einer Änderung der Menge zu übertragender Informationen o_i , s_i , n_i ist.

Nach Fig. 4 bleibt die Aufteilung des Rahmens fr in Auf-UL und Abwärtsrichtung DL erhalten, jedoch wird nur in jedem zweiten Rahmen fr ein Zeitschlitz zum Senden der Organisationsinformationen o_i benutzt. Eine Wiederholungsrate rr ist in diesem Fall gleich zwei. Es kann wahlweise auch eine Wiederholungsrate rr von drei oder vier gewählt werden. Die durch das Senden der Organisationsinformationen o_i , die mit hoher und fest vorgegebener Leistung gesendet werden müssen, hervorgerufenen Interferenzen werden auf einen Wert, der proportional dem Kehrwert der Wiederholungsrate rr ist, reduziert.

In Fig. 5 ist gezeigt, daß die Wiederholungsrate rr auch kleiner eins sein kann, d. h. pro Rahmen fr auch mehrmals Organisationsinformationen o_i übertragen werden können. Dies erfolgt im ersten und letzten Zeitschlitz eines Teils des Rahmens fr , der für die Abwärtsrichtung DL vorgesehen ist. Diese kleine Wiederholungsrate rr ist insbesondere in Funkzellen mit schnellen Veränderungen der Übertragungsbedingungen für die Mobilstationen MS und vielen Übergaben (handover) zu Nachbarzellen vorteilhaft.

Auch Fig. 6 ist ein Beispiel für eine Wiederholungsrate rr von zwei, wobei zusätzlich die Aufteilung in Auf-UL und Abwärtsrichtung DL zumindest für einige Rahmen fr aufge-

hoben wurde. Um beispielsweise in Abwärtsrichtung DL sehr große Datenraten zu erzielen, wird ein kompletter Rahmen fr zur Übertragung in Abwärtsrichtung DL reserviert; es werden Organisations- oi und Nutzinformationen ni nur in eine Übertragungsrichtung gesendet. Der Umschaltspunkt SP innerhalb des Rahmens fr entfällt. Somit kann auch eine extrem asymmetrische Informationsübertragung unterstützt werden, die beispielsweise bei Internet-Anwendungen benötigt wird.

Fig. 7 zeigt einen Fall, bei dem die Übertragung der Organisationsinformationen oi unmittelbar von der Menge zu übertragender Informationen oi , si , ni abhängt. Es wird die Situation dargestellt, daß im Heimbereich einer Basisstation BS nur eine Mobilstation MS zugeordnet ist. Zu dieser Mobilstation MS ist momentan keine Verbindung aufgebaut. Im ersten dargestellten Rahmen fr werden keine Organisationsinformationen oi übertragen. Da keinerlei Funkverkehr zwischen Basisstation BS und Mobilstation MS vorliegt, treten für benachbarte Funkzellen keine Interferenzen auf.

Möchte jedoch der Teilnehmer, dem die Mobilstation MS zugeordnet ist, eine Verbindung herstellen, so fordert die Mobilstation MS mittels eines Funkblocks, der Signalisierungsinformationen si enthält, in einem Zeitschlitz des zweiten Rahmens fr die Basisstation BS auf, die Organisationsinformationen oi zu übertragen. Dies geschieht im darauffolgenden Rahmen fr . Die Mobilstation MS kann sich auf die Organisationsinformationen oi synchronisieren und daraufhin Nutzinformationen ni in Aufwärtsrichtung UL senden.

Im Ausführungsbeispiel nach Fig. 7 erfolgt das Senden der Organisationsinformationen oi nur bei Bedarf. Die physikalische Übertragung eines hochfrequenten Signals in einem Zeitschlitz erfolgt nur, wenn zuvor eine Mobilstation MS eine derartige Aufforderung, z. B. ein Zugriffsblock (access burst) gesendet hat bzw. ein Zeitgeber abgelaufen ist, der anzeigt, daß eine bestimmte Zeitdauer keine Organisationsinformationen oi übertragen wurden.

Dieses Verfahren eignet sich in Funk-Kommunikationssystemen mit einer Vielzahl unkoordinierter Basisstationen BS, bei denen die insgesamt abgestrahlte Sendeleistung deutlich verringert wird und damit die Interferenzen für Basis- und Mobilstationen in Nachbarzellen sinken. Die Interferenzreduzierung ist besonders wichtig für Funk-Kommunikationssysteme mit kleinen Frequenzwiederholungswerten, z. B. einem Frequenzwiederholungswert von eins. Weiterhin ist bei einem TDD-Übertragungsverfahren, bei dem der Verkehr in Auf- UL und Abwärtsrichtung DL im gleichen Frequenzband B anfällt, ggf. mit variablen Umschaltspunkt SP von Funkzelle zu Funkzelle, die Interferenzreduzierung besonders bedeutsam.

Die erfindungsgemäße Übertragung von Organisationsinformationen oi , die zur Interferenzreduzierung beiträgt, ist in Fig. 8 schematisch dargestellt. In einem ersten Schritt wird der Übertragung von Informationen oi , si , ni mittels eines TDMA/CDMA-Teilnehmerseparierungsverfahrens durchgeführt. In einem zweiten Schritt ermittelt die Basisstation BS oder eine andere netzseitige Einrichtung die Menge der zu übertragenden Informationen oi , si , ni und deren Änderung, d. h. ein Ein- oder Ausbuchen von Mobilstationen MS oder eine Änderung in den unterstützten Diensten. Dies erfolgt für die Aufwärtsrichtung UL – Fig. 7 – bzw. für die Auf- und Abwärtsrichtungen UL, DL – Fig. 4 bis 6.

In einem dritten Schritt wird die Menge der zu übertragenden Informationen oi , si , ni mit einem Schwellwert verglichen. Dabei können als die Menge repräsentierende Größen die Anzahl zu versorgender Verbindungen V oder Mobilstationen MS, die zu übertragende Datenrate oder – siehe

Fig. 7 – als kleinste Einheit eine Anforderung zur Ressourcenzuteilung benutzt werden. Wird der Schwellwert nicht überschritten, so wird die Informationsübertragung mit der gleichen Wiederholungsrate rr der Organisationsinformationen oi fortgesetzt.

Ist der Schwellwert überschritten, so wird in einem vierten Schritt abgefragt, ob die Menge zu übertragenden Informationen oi , si , ni sich erhöht oder verringert. Soll eine größere Informationsmenge übertragen werden, so wird in einem fünften Schritt die Wiederholungsrate rr verringert, ansonsten in einem sechsten Schritt die Wiederholungsrate rr erhöht. Mit der durch die Wiederholungsrate rr festgelegten Struktur der Übertragung der Organisationsinformationen oi wird die Informationsübertragung fortgesetzt.

Die Informationsübertragung wird in einer Basisstation BS nach, Fig. 9 durchgeführt, wobei die Administration des Umschaltspunktes SP und Angaben für die angebotenen Dienste durch das Organisations- und Wartungszentrum OMC beeinflußt und die Vorgaben der Einrichtung RNM zur Zuteilung funktechnischer Ressourcen beachtet werden. Die Basisstation BS enthält einen Sende/Empfangsteil TX/RX zur hochfrequenten Verarbeitung von Sende- und Empfangssignalen.

Weiterhin sind eine Sendeeinrichtung SE und einem Empfangseinrichtung EE mit dem Sende/Empfangsteil TX/RX verbunden. In der Sendeeinrichtung SE werden die Signale digital/analog gewandelt, vom Basisband in den Frequenzbereich der Abstrahlung umgesetzt und die Sendesignale moduliert. Eine Signalaufbereitungseinrichtung SA hat zuvor die zu übertragenden Informationen oi , si , ni in Funkblöcken zusammengestellt und dem entsprechenden Frequenzband und Zeitschlitz zugeordnet. Eine Signalverarbeitungseinrichtung DSP wertet über die Empfangseinrichtung EE korrespondierend zur Sendeeinrichtung SE verarbeiteten Signale aus und führt eine Kanalschätzung und eine Datendetektion durch.

Das Zusammenwirken der Komponenten, die Einstellung des Umschaltspunktes SP und die Zuordnung der Organisationsinformationen oi zu den Zeitschlitzten wird durch eine Steuereinrichtung ST gesteuert. Zugehörige Daten über den Sende- und den Umschaltspunkt SP, die konkreten Gegebenheiten der Verbindungen und das Schema der Übertragung der Organisationsinformationen oi werden in einer Speichereinrichtung MEM gespeichert. Entsprechend der Menge zu übertragender Informationen oi , si , ni wird das Schema aktualisiert.

Patentansprüche

1. Verfahren zur Übertragung von Organisationsinformationen (oi) in einem Funk-Kommunikationssystem, bei dem von einer Basisstation (BS) Informationen (ni , si , oi) innerhalb von Zeitschlitzten (ts) gesendet werden, wobei mehrere Zeitschlitzte (ts) einen Rahmen (fr) bilden und zumindest einer der Zeitschlitzte (ts) des Rahmens (fr) zur Übertragung von Organisationsinformationen (oi) vorgesehen ist, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Basisstation (BS) abhängig von einer Änderung der Menge zu übertragender Informationen (ni , si , oi) die Übertragung von Organisationsinformationen (oi) in einem Rahmen (fr) unterdrückt.
2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Menge zu übertragender Informationen (ni , si , oi) bezogen auf durch die Basisstation (BS) versorgter Verbindungen (V) oder Dienste bestimmt wird.
3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet,

kennzeichnet, daß die Menge zu übertragender Informationen (ni, si, oi) bezogen auf durch die Basisstation (BS) versorgter Mobilstationen (MS) bestimmt wird.

4. Verfahren nach einem der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Abstand der Rahmen (fr) mit Organisationsinformationen (oi) durch eine Wiederholungsrate (rr) bestimmt wird, die einen Wert größer eins hat.

5. Verfahren nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß die verwendete Wiederholungsrate (rr) von der Basisstation (BS) zu Mobilstationen (MS) signalisiert wird.

6. Verfahren nach einem der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß Organisationsinformationen (oi) nur auf Anforderung einer Mobilstation (MS) bezüglich zu übertragender Informationen (ni, si) übertragen werden.

7. Verfahren nach einem der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß in den Rahmen (fr) mit unterdrückten Organisationsinformationen (oi) in dem für die Organisationsinformationen (oi) vorgesehenen Zeitschlitz (ts) Nutzinformatio-
nen (ni) übertragen werden.

8. Verfahren nach einem der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß innerhalb eines Rahmens (fr) ein Umschalt-
punkt (SP) zwischen Aussendungen der Basisstation (BS) und von Mobilstationen (MS) vorgesehen ist, so daß die Übertragung der Informationen (ni, si, oi) nach einem TDD-Übertragungsverfahren erfolgt.

9. Verfahren nach einem der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß in den Rahmen (fr) mit unterdrückten Organisationsinformationen (oi) in allen Zeitschlitz-
en (ts) eines Rahmens Nutzinformatio-
nen (ni) von der Basisstation (BS) übertragen werden.

10. Basisstation (BS) für ein Funk-Kommunikationssystem,
mit einer Signalaufbereitungseinrichtung (SA) zum Formen von Sendesignalen für zu übertragende Informationen (ni, si, oi),
mit einer Sendeeinrichtung (SE) zum Senden der Sendesignale innerhalb von Zeitschlitz-
en (ts), wobei mehrere Zeitschlitz-
e (ts) einen Rahmen (fr) bilden und zu-
mindest einer der Zeitschlitz-
e (ts) des Rahmens (fr) zur Übertragung von Organisationsinformationen (oi) vorgesehen ist,
gekennzeichnet durch,
eine Steuereinrichtung (ST), die abhängig von einer Änderung der Menge zu übertragender Informationen (ni, si, oi) die Übertragung von Organisationsinfor-
mationen (oi) in einem Rahmen (fr) unterdrückt.

Hierzu 5 Seite(n) Zeichnungen

55

60

65

Fig. 1

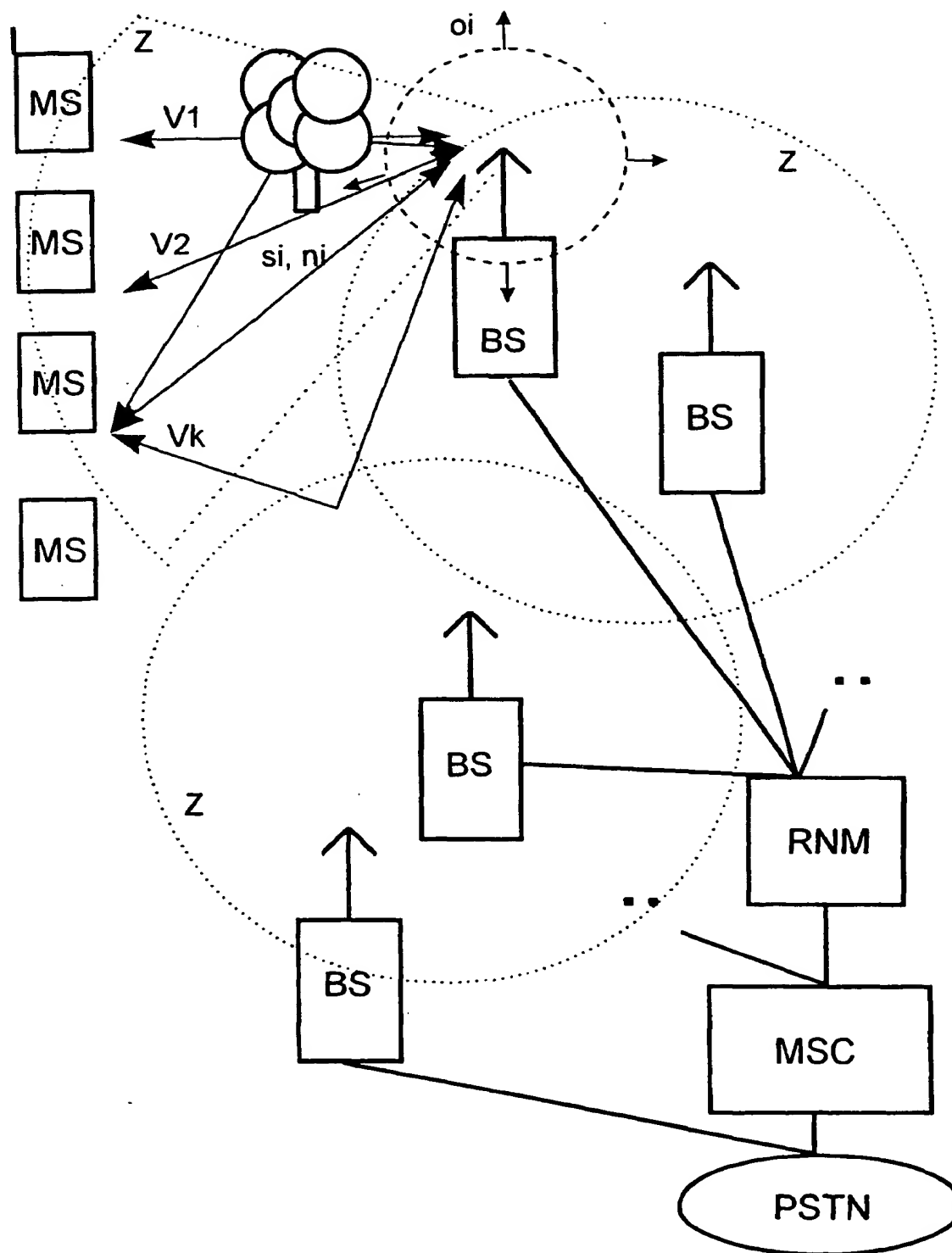
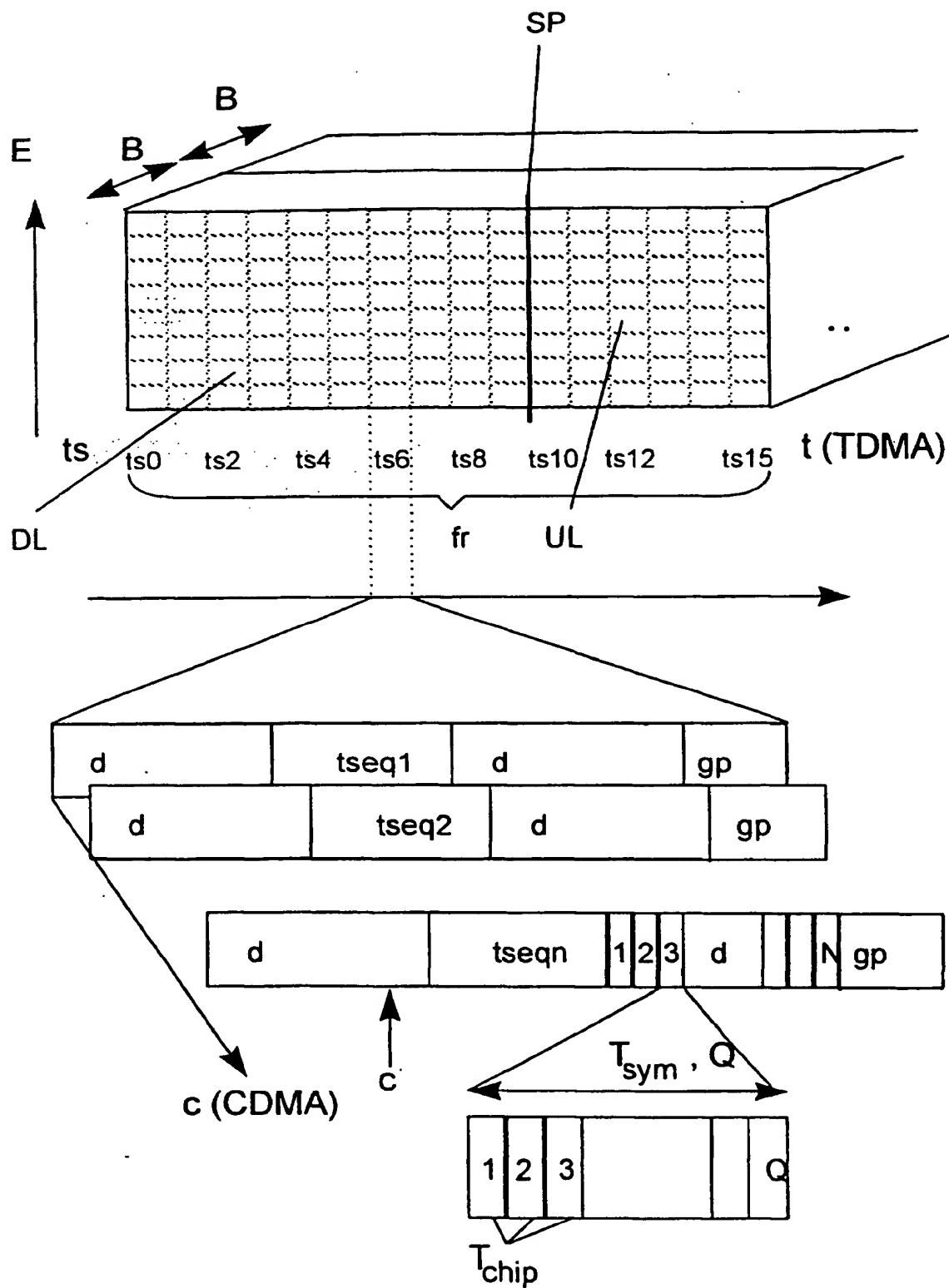


Fig. 2





oi



ni

Fig. 3

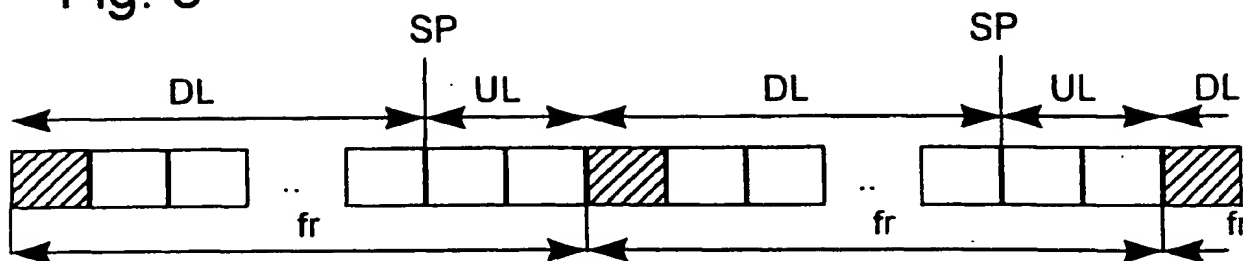


Fig. 4

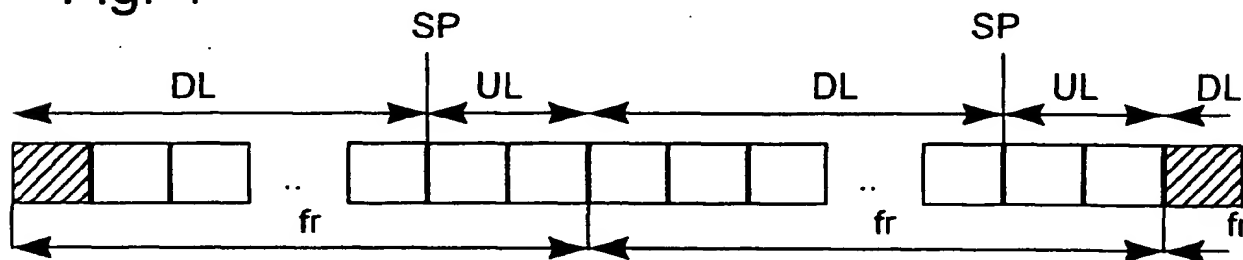


Fig. 5

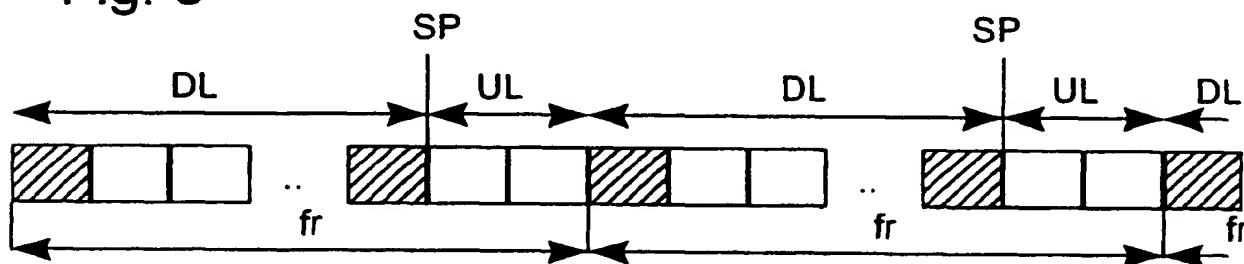


Fig. 6

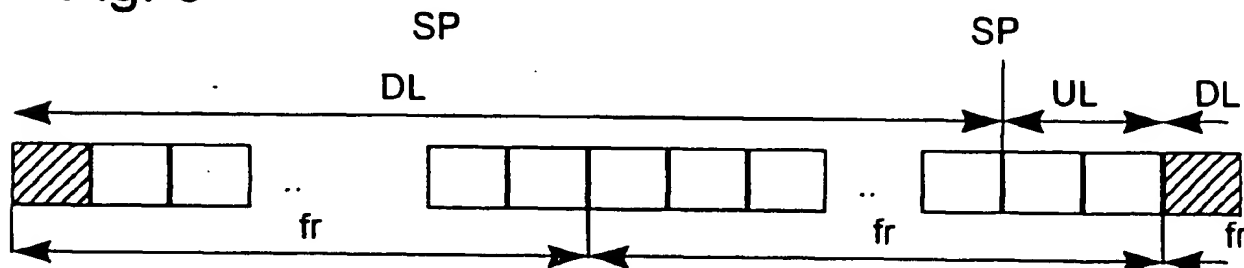


Fig. 7

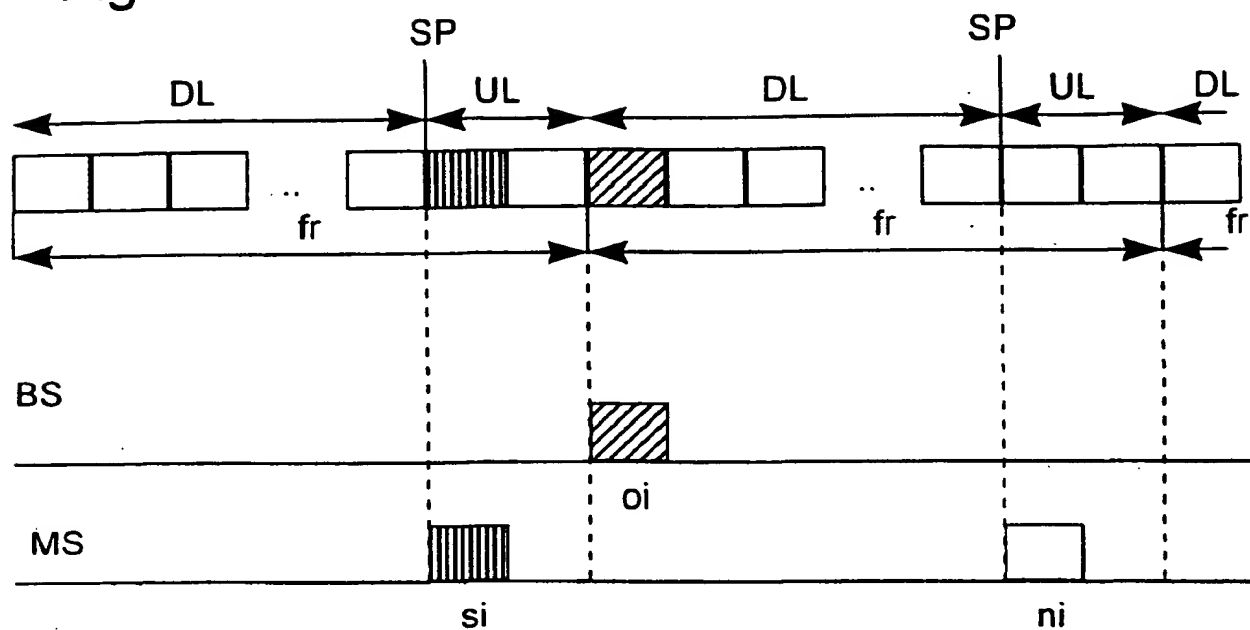


Fig. 8

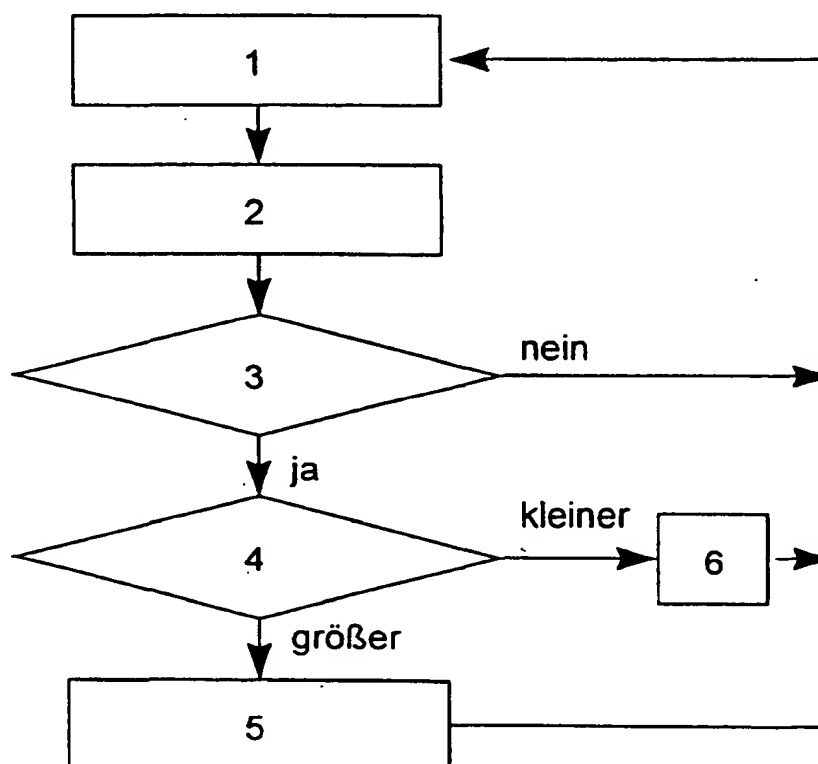


Fig. 9

